

## TECHNISCHE DATEN

# Einstrahlungsmessgerät Fluke IRR1-SOL



### MONOKRISTALLINER EINSTRALUNGSSENSOR MIT HOHER GENAUIGKEIT

Verzögerungsfreie Messung der Einstrahlungsstärke bis zu 1400 W/m<sup>2</sup>

### ZWEI FUNKTIONEN FÜR DIE TEMPERATURMESSUNG

Verwenden Sie den integrierten Temperatursensor oder den externen Temperatursensormessfühler mit Saughalterung zur Messung der Umgebungs- und Paneltemperatur

### INTEGRIERTER KOMPASS

Messen und dokumentieren Sie die Ausrichtung des Dachs bzw. der Montagestelle

### NEIGUNGSSENSOR

Zeigt Ihnen die Neigung des Dachs und des PV-Panels bei der Vermessung, Einrichtung und Einstellung der Anlage an.

**Führen Sie die entscheidenden Messungen durch, die für die Installation, Prüfung, Instandhaltung und Dokumentation von Solarmodulen oder Photovoltaiksystemen erforderlich sind - mit einem einzigen, leicht zu bedienenden Gerät.**

Das Einstrahlungsmessgerät Fluke IRR1-SOL wurde entwickelt, um die Installation, Inbetriebnahme und Fehlersuche von Photovoltaikanlagen zu vereinfachen und die Messung von Einstrahlungsstärke, Temperatur, Neigung und Ausrichtung der Solarmodule mit einem einzigen Handgerät zu ermöglichen. Dank seiner robusten, kompakten Bauweise, einer schützenden Tragetasche und einer leicht ablesbaren, kontrastreichen LC-Anzeige zum Ablesen von Messwerten bei direkter Sonneneinstrahlung können Sie das IRR1-SOL überall einsetzen. Durch einfache Bedienung, verzögerungsfreie Messung der Sonneneinstrahlung und integrierten Temperatursensor werden die Forderungen der Normen IEC 62446-1 für das Prüfen, Dokumentieren und Instandhalten von Photovoltaikanlagen erfüllt. Darüber hinaus ermöglichen der integrierte Kompass und der Neigungssensor eine schnelle Messung und Dokumentation der Ausrichtung von Dach bzw. Montagestelle sowie Gefälle und Modulneigung während der Vermessung, Installation oder Einstellung einer Anlage.

Ob bei Arbeiten an einem Dachsystem oder einer großen Anlage, das handliche Messgerät IRR1-SOL sollte jeder Solarinstallateur und -techniker in seiner Werkzeuggeste haben.

## Verwenden Sie das IRR1-SOL für:

### Planung und Vermessung von Photovoltaikanlagen

Die Sonneneinstrahlung wird unter Berücksichtigung der Verschattung ermittelt, um die erwartete Energieerzeugung an der jeweiligen Montagestelle zu ermitteln. Sie wird in vollen Sonnenstunden gemessen, der Anzahl der Stunden pro Tag, in denen pro Quadratmeter der Photovoltaikanlage 1000 Watt erzeugt werden. Ort, Tageszeit, Jahreszeit und Wetterbedingungen beeinflussen die vollen Sonnenstunden. Verwenden Sie zur Ermittlung der tatsächlichen Sonneneinstrahlung (W/m<sup>2</sup>) und Verschattung an der Montagestelle das Fluke IRR1-SOL, um Referenzwerte ermitteln zu können.

### Messungen

Stellen Sie nach der Installation der Anlage sicher, dass sie wie vorgesehen funktioniert, indem Sie die elektrischen Eigenschaften und die tatsächliche Ausgangsleistung der Module messen. Die Leistung einer Photovoltaikanlage berechnet sich aus ihrer Strom-/Spannungskurve (I-V-Kurve). Verwenden Sie das Einstrahlungsmessgerät IRR1-SOL, um die Sonneneinstrahlung zu ermitteln, die zur Berechnung der I-V-Kurve der Ausgangsleistung erforderlich ist.

### Vergleich und Diagnose

Selbst bei korrekter Installation erzeugt eine Photovoltaikanlage möglicherweise nicht die erwartete elektrische Leistung. Um die erwartete Ausgangsleistung zu erhalten, muss das System die richtige Menge an Energie durch Einstrahlung empfangen, um die Gleichspannung für das Einspeisen in die Wechselrichter erzeugen zu können.



## Spezifikationen

| Einstrahlung                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messbereich                                                                                                                                                                                                             | 0 bis 1400 W/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Auflösung                                                                                                                                                                                                               | 1 W/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Messgenauigkeit                                                                                                                                                                                                         | ± (5 % + 5 Zählwerte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Temperaturmessung                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Messbereich (°C)                                                                                                                                                                                                        | -30 °C bis 100 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Max. Auflösung                                                                                                                                                                                                          | 0,1 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Messgenauigkeit                                                                                                                                                                                                         | ±1 °C bei -10 °C bis 75 °C,<br>±2 °C bei -30 °C bis -10 °C<br>und 75 °C bis 100 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Hinweis: Ansprechzeit der Temperaturmessung: ca. 30 s                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Neigungswinkel                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Messbereich                                                                                                                                                                                                             | -90° bis +90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Auflösung                                                                                                                                                                                                               | 0,1°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Messgenauigkeit                                                                                                                                                                                                         | ±1,5° bei -50° bis +50°, ±2,5° bei -85° bis -50° und +50° bis +85°<br>±3,5° bei -90° bis -85° und +85° bis +90°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kompass                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Messbereich                                                                                                                                                                                                             | 0° bis 360°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Auflösung                                                                                                                                                                                                               | 1°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Messgenauigkeit                                                                                                                                                                                                         | ±7°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Hinweis: a) Messwerte gültig für die Neigung des Geräts zwischen -20 und +20 Grad zur Horizontalen. Außerhalb dieses Bereichs wird auf der LC-Anzeige „---“ angezeigt.<br>b) Ergebnis bezieht sich auf magnetisch Nord. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Temperatur                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Betriebstemperatur IRR1-SOL                                                                                                                                                                                             | -20 °C bis 50 °C (Feuchtigkeit <80 %), nicht kondensierend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Betriebstemperatur 8OPR-IRR                                                                                                                                                                                             | -30 °C bis 100 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Temperatur bei Lagerung                                                                                                                                                                                                 | -30 °C bis 60 °C (Feuchtigkeit <80 %)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Höhe                                                                                                                                                                                                                    | 0 m bis max. 2000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| International                                                                                                                                                                                                           | IEC 61326-1: ortsveränderliche Prüf-, Mess- und Überwachungsgeräte<br>CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A<br>Gruppe 1: Das Gerät verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.<br>Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich sowie für Einrichtungen zugelassen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz zur Versorgung privater Haushalte angeschlossen sind. Aufgrund von Leitungs- und Strahlungsstörungen kann die elektromagnetische Verträglichkeit möglicherweise nicht in anderen Umgebungen gewährleistet werden.<br>Achtung: Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb im häuslichen Bereich ausgelegt und bietet möglicherweise keinen angemessenen Schutz vor Funkempfang in solchen Umgebungen. |

## Technische Daten (Fortsetzung)

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Korea (KCC)                              | Gerät der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte)<br>Klasse A: Das Gerät erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen. Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist für den Betrieb in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnumgebungen verwendet werden. |
| USA (FCC)                                | 47 CFR 15, Teilabschnitt B. Dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Schutzart</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| IP-c                                     | IP 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Stromversorgung und Betriebsdauer</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Batterien                                | 4 Alkali-Batterien, Typ AA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Batteriebetriebsdauer (typisch)          | 50 Stunden (> 9000 Messwerte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Automatische Abschaltung                 | nach 30 Minuten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Abmessungen</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| L x B x H                                | 150 x 80 x 35 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Gewicht                                  | 231 g                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Bestellinformationen

### Einstrahlungsmessgerät Fluke IRR 1-SOL

Lieferumfang: Einstrahlungsmessgerät FLK-IRR 1-SOL, externer Temperaturmessfühler FLK-8OPR-IRR mit Saugnapf, Tragetasche mit Schultergurt C250, 4 Alkaline Batterien Typ AA, Bedienungsanleitung.



**Fluke.** *Damit Ihre Welt intakt bleibt.®*

#### Fluke Deutschland GmbH

In den Engematten 14  
79286 Glottertal  
Telefon: 0 69 2 2222 0203  
E-Mail: CS.Deutschland-ELEK@Fluke.com  
E-Mail: CS.Deutschland-INDS@Fluke.com  
www.fluke.de

#### Technischer Beratung:

Beratung zu Produkteigenschaften, Spezifikationen, Messgeräte und Anwendungsfragen  
Tel.: +49 (0) 7684 8 00 95 45  
E-Mail: techsupport.dach@fluke.com

#### Fluke Austria GmbH

Liebermannstraße F01  
2345 Brunn am Gebirge  
Telefon: +43 (0) 1 928 9503  
E-Mail: roc.austria@fluke.nl  
www.fluke.at

#### Fluke (Switzerland) GmbH

Industrial Division  
Hardstrasse 20  
CH-8303 Bassersdorf  
Telefon: +41 (0) 44 580 7504  
E-Mail: info@ch.fluke.nl  
www.fluke.ch

©2020 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.  
Änderungen vorbehalten. 10/2020 200400-de

Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.